

تحليل العلاقة بين التكلفة و الدجم و الربح

أولاً: مفهوم تحليل التعادل ونقطة التعادل:

- أ- **مفهوم تحليل التعادل** : احد اهم اساليب المحاسبة الادارية الحديثة التي تساعد الادارة في التخطيط الجيد لصنع القرارات ثم اتخاذها بشكل يمكنها من تحقيق اهدافها المرجوه ، ويمكن خلاله تحديد مقادير الانخفاض او الزيادة الممكن حدوثها في حجم الانتاج او المبيعات قبل أن تبدأ المنشأة في تحقيق الخسائر .
- ب- **نقطة التعادل** : يعني تحديد كمية وقيمة المبيعات التي عدها تتساوي التكاليف الكلية مع الايرادات الكلية بالمنشأة .

ثانياً: أهمية تحليل التعادل وعناصره:

(أ) أهمية تحليل التعادل:

- تحديد كمية الانتاج المباعة اللازمة لتغطية مصاريف التشغيل .
- تسعير المنتجات .
- يساعد على تحديد التكاليف الثابتة و المتغيرة .
- قرار المفاضلة بين البدائل الخاصة .
- قرارات الخاصة بعقود البيع .
- القرارات المتعلقة بالتوقف عن الإنتاج او الاستمرار .

(ب) عناصر تحليل التعادل:

- ١- **التكاليف الثابتة** :- هي التكلفة التي لا تتغير في مجموعها بتغير كمية الانتاج .
- ٢- **التكاليف المتغيرة** :- تعرف بأنها التكلفة التي تتغير في مجموعها مع التغير في عدد الوحدات الانتاج .
- ٣- **هامش الربح (حد المساهمة)** :- عندما يكون سعر بيع الوحدة المنتجة او سعر بيع السلعة اعلى من تكلفتها المتغيرة فإن المنشأة تحقق هامش ربح ، كلما زاد عدد الوحدات المباعة زاد هامش الربح المحقق وتمكنت الشركة من تغطية التكاليف الثابتة .

ثالثاً: تحديد نقطة التعادل:

(أ) تحديد نقطة التعادل في حالة انتاج منتج واحد .

١- نقطة التعادل بالطريقة الرياضية :

نقطة التعادل:- إجمالي ايرادات المبيعات = إجمالي التكاليف ومنها ايراد المبيعات

$$= \text{التكاليف المتغيرة} + \text{التكاليف الثابتة}$$

$$(\text{سعر بيع الوحدة} \times \text{عدد الوحدات المباعة}) = \text{التكاليف المتغيرة} + \text{التكاليف الثابتة}$$

$$(\text{سعر بيع الوحدة} \times \text{عدد الوحدات المباعة}) = (\text{تكلفة الوحدة المتغيرة} \times \text{عدد الوحدات المباعة}) + \text{التكاليف الثابتة}$$

$$(\text{سعر بيع الوحدة} \times \text{عدد الوحدات المباعة}) - (\text{تكلفة الوحدة المتغيرة} \times \text{عدد الوحدات المباعة}) = \text{التكاليف الثابتة}$$

$$\text{عدد الوحدات} (\text{سعر بيع الوحدة} \times \text{تكلفة الوحدة المتغيرة}) - \text{التكاليف الثابتة}$$

التكاليف الثابتة

$$\therefore \text{عدد الوحدات المباعة} = \frac{\text{التكاليف الثابتة}}{\text{سعر بيع الوحدة} - \text{تكلفة الوحدة المتغيرة}}$$

$$\text{ومنها عدد الوحدات المباعة عند التعادل} = \frac{\text{التكاليف الثابتة}}{\text{حد المساهمة الوحدة}}$$

قواعد هامة لتحديد نقطة التعادل:

- حد المساهمة للوحدة = سعر بيع الوحدة - التكلفة المتغيرة للوحدة
- أو = إجمالي حد المساهمة ÷ عدد الوحدات المباعة
- إجمالي حد المساهمة = إجمالي المبيعات - إجمالي التكاليف المتغيرة
- نسبة حد المساهمة ويمكن تحديدها بثلاث طرق هم:
- نسبة حد المساهمة = ١ - نسبة التكاليف المتغيرة

إجمالي التكاليف المتغيرة

إيراد المبيعات

$$\text{نسبة حد المساهمة} = \frac{\text{سعر بيع الوحدة} - \text{تكلفة الوحدة المتغيرة}}{\text{سعر بيع الوحدة}} \text{ أو } \frac{\text{حد المساهمة للوحدة}}{\text{سعر بيع الوحدة}}$$

$$\text{نسبة حد المساهمة} = \frac{\text{إيراد المبيعات} - \text{التكاليف المتغيرة}}{\text{إيراد المبيعات}}$$

➤ قيمة مبيعات التعادل: ويتم تحديدها بطريقتين

$$\text{قيمة مبيعات التعادل} = \text{حجم مبيعات التعادل} \times \text{سعر بيع الوحدة}$$

$$\text{قيمة مبيعات التعادل} = \frac{\text{اجمالي التكاليف الثابتة}}{\text{نسبة المساهمة حد}}$$

مثال رقم (١):

- البيانات التالية مستخرجة من سجلات شركة المتحدة للصناعات الكيماوية عن السنة المالية المنتهي في ٢٠٢٢/١٢/٣١ م.:
- سعر بيع الوحدة ١٠٠ ج
 - التكاليف الثابتة خلال العام ٤٠,٠٠٠ ج .
 - التكاليف المتغيرة للوحدة ٦٠ ج .

المطلوب:

١- تحديد حجم وقيمة المبيعات التعادل .

الإجابة:

- (١) تحديد حجم المبيعات التعادل .:
- هامش (أو حد) المساهمة للوحدة = ١٠٠ ج - ٦٠ ج = ٤٠ ج / وحدة
 - حجم مبيعات التعادل = ٤٠,٠٠٠ ÷ ٤٠ ج = ١٠٠٠ وحدة
- (٢) تحديد قيمة مبيعات التعادل .:
- تحديد نسبة هامش المساهمة = ٤٠ ج - ١٠٠ ج = ٤٠٪ .
 - قيمة مبيعات التعادل = التكاليف الثابتة ÷ نسبة هامش المساهمة = ٤٠,٠٠٠ ÷ ٤٠٪ = ١٠٠,٠٠٠ ج .

مثال رقم (٢) ::

باستخدام البيانات التالية و المستخرجة من دفاتر التكاليف لإحدى المنشآت الصناعية التي تقوم بإنتاج منتج واحد.

مطلوب تحديد كل من ::

- ١- نقطة التعادل بالكمية و القيمة اذا عملت أن ::
- بلغت التكاليف الاجمالية ٤٧٢٠٠٠ جنيه متضمنة ١١٢٠٠٠ ج تكاليف ثابتة .
- بلغت إيرادات المبيعات ٥٠٠٠٠٠ ج وسعر بيع الوحدة ٥٠ ج .

الإجابة

$$\text{عدد الوحدات} = \frac{٥٠٠٠٠٠ \text{ ج}}{٥٠} = ١٠,٠٠٠ \text{ وحدة}$$

$$\text{إجمالي ت . متغيرة} = ٤٧٢٠٠٠ - ١١٢٠٠٠ = ٣٦٠٠٠٠ \text{ ج .}$$

$$\text{اجمالي ت متغيرة للوحدة} = \frac{٣٦٠٠٠٠}{١٠,٠٠٠ \text{ وحدة}} = ٣٦ \text{ ج .}$$

$$\text{كمية التعادل} = \frac{١١٢٠٠٠}{٣٦ - ٥٠} = ٨,٠٠٠ \text{ وحدة}$$

$$\text{قيمة التعادل} = ٨,٠٠٠ \text{ وحدة} \times ٥٠ \text{ ج} = ٤٠٠,٠٠٠ \text{ ج .}$$

مثال رقم (٣)

بافتراض أن إحدى الشركات الصناعية تقوم بإنتاج منتج واحد وهو المنتج (ع) و فيما يلي أهم بيانات الانتاج و المبيعات خلال عام ٢٠٢٣ م .

- سعر بيع الوحدة للمنتج (ع) ١٥٠ ج .
- التكاليف المتغيرة للوحدة ٩٠ ج .
- التكاليف الثابتة خلال العام ١٠,٠٠٠ ج .

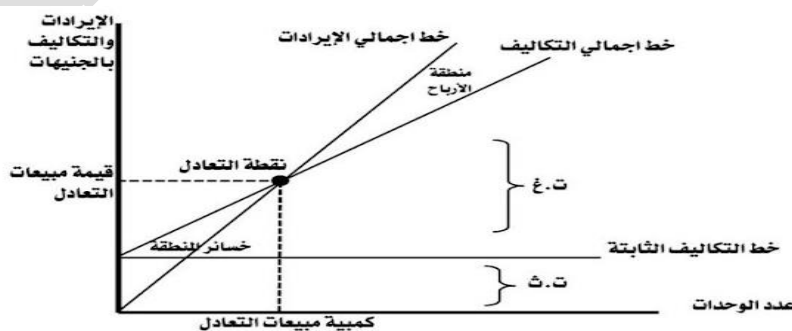
المطلوب : تحديد حجم مبيعات التعادل وقيمتها؟

الإجابة

أجب بنفسك ؟

٢- نقطة التعادل بطريقة الرسم البياني ::

تمثيل حجم الانتاج او المبيعات على الحد الافقي و التكاليف او الإيرادات على المحور الرأسي ، تحدد نقطة التعادل عند التقاء الإيراد الكلي مع التكاليف الكلية .

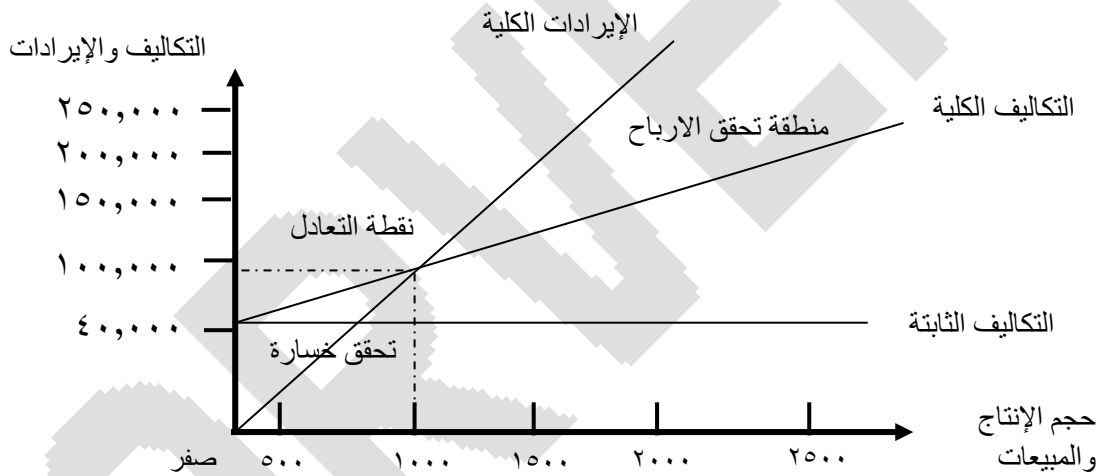


مثال رقم (٤)

إذا كان سعر بيع الوحدة ١٠٠ ج ، و التكلفة المتغيرة للوحدة ٦٠ ج ، و التكاليف الثابتة للمنشأة ككل خلال العام ٤٠,٠٠٠ ج

المطلوب : حدد نقطة التعادل بالرسم البياني .:

الإيرادات الكلية	التكاليف الكلية	التكاليف الثابتة	التكاليف المتغيرة	كمية الإنتاج او قيمة المبيعات
صفر	٤٠,٠٠٠	٤٠,٠٠٠	صفر	صفر
٥٠,٠٠٠	٧٠,٠٠٠	٤٠,٠٠٠	٣٠,٠٠٠	٥٠٠
١٠٠,٠٠٠	١٠٠,٠٠٠	٤٠,٠٠٠	٦٠,٠٠٠	١٠٠٠
١٥٠,٠٠٠	١٣٠,٠٠٠	٤٠,٠٠٠	٩٠,٠٠٠	١٥٠٠
٢٠٠,٠٠٠	١٦٠,٠٠٠	٤٠,٠٠٠	١١٠,٠٠٠	٢٠٠٠



ويتضح من هذا الرسم البياني ان نقطة التعادل قد جاءت عند وحدة وهي النقطة التي عندها تتساوي التكلفة الكلية (١٠٠,٠٠٠ ج) مع الإيرادات الكلية (١٠٠,٠٠٠ ج) .

- هامش المساهمة = $١٠٠ - ٦٠ = ٤٠$ ج .
- نسبة هامش المساهمة = $٤٠ \div ١٠٠ = ٤٠\%$.
- حجم مبيعات التعادل = $٤٠,٠٠٠ \div ٤٠ = ١٠٠٠$ وحدة .
- قيمة مبيعات التعادل = $٤٠,٠٠٠ \div ٤٠ = ١٠٠,٠٠٠$ ج .

٣- تحديد هامش الأمان ونسبته .

يعبر هامش الأمان عن زيادة المبيعات الفعلية عن مبيعات التعادل
هامش الأمان = إيرادات المبيعات الفعلية - قيمة مبيعات التعادل

$$\text{نسبة هامش الأمان} = \frac{\text{هامش الأمان}}{\text{إيرادات المبيعات}} \times 100$$

$$\text{أو} = \frac{\text{إيرادات المبيعات الفعلية - قيمة مبيعات التعادل}}{\text{إيرادات المبيعات}} \times 100$$

مثال رقم (5)

باستخدام البيانات التالية مطلوب تحديد كل من :-

١- نقطة التعادل بالكمية و القيمة .

٢- هامش (حد) الأمان ونسبته .

وذلك اذا علمت أن بلغت التكاليف الإجمالية ٤٢٠٠,٠٠٠ جنيه متضمنة ٦٠٠,٠٠٠ ج تكاليف ثابتة ،
مبيعات عام ٢٠٢٤ بلغت ٤٨٠٠٠٠٠ ج ، سعر بيع الوحدة ٤٠٠ ج .

الإجابة

تمهيد الحل :-

$$\text{عدد الوحدات المباعة} = \frac{\text{إيرادات المبيعات}}{\text{سعر بيع الوحدة}} = \frac{٤٨٠٠٠٠٠}{٤٠٠} = ١٢٠٠٠ \text{ وحدة}$$

التكاليف الإجمالية = التكاليف المتغيرة + التكاليف الثابتة

$$٤٢٠٠٠٠٠ = \text{التكاليف المتغيرة} + ٦٠٠,٠٠٠$$

$$\text{التكاليف المتغيرة} = ٤٢٠٠٠٠٠ - ٦٠٠,٠٠٠ = ٣٦٠٠٠٠٠ \text{ جنيه}$$

$$\text{تكلفة الوحدة المتغيرة} = \frac{\text{التكاليف المتغيرة}}{\text{عدد الوحدة المباعة}} = \frac{٣٦٠٠٠٠٠}{١٢٠٠٠} = ٣٠٠ \text{ جنيه}$$

حد المساهمة للوحدة = سعر بيع الوحدة - تكلفة المتغيرة للوحدة

$$\text{حد المساهمة للوحدة} = ٤٠٠ \text{ ج} - ٣٠٠ \text{ ج} = ١٠٠ \text{ جنيه / للوحدة}$$

$$\text{نسبة حد المساهمة} = \frac{\text{حد المساهمة للوحدة}}{\text{سعر بيع الوحدة}} \times 100 = \frac{١٠٠}{٤٠٠} \times 100 = ٢٥\%$$

أولاً: تحديد نقطة التعادل :-

$$\text{حجم مبيعات التعادل} = \frac{\text{التكاليف الثابتة}}{\text{حد المساهمة للوحدة}} = \frac{٦٠٠,٠٠٠}{١٠٠} = ٦٠٠٠ \text{ وحدة}$$

قيمة مبيعات التعادل = مبيعات التعادل × سعر بيع الوحدة

$$٦٠٠٠ \text{ وحدة} \times ٤٠٠ \text{ ج} = ٢٤٠٠٠٠٠ \text{ ج} .$$

ثانياً: تحديد هامش الأمان :-

هامش الأمان = المبيعات الفعلية - مبيعات التعادل

$$= ٤٨٠٠٠٠٠ - ٦٠٠٠ \text{ وحدة} = ٤٧٤٠٠٠٠ \text{ وحدة}$$

$$\text{نسبة هامش الأمان} = \frac{٤٧٤٠٠٠٠}{٤٨٠٠٠٠٠} \times 100 = ٩٨.٧٥\%$$

مثال رقم (٦):

من واقع البيانات المتاحة التالية ، مطلوب حساب نقطة التعادل بالكمية و القيمة ، وهامش الامان ونسبة هامش الامان .

سعر بيع وحدة المنتج ٢٥ جنيه في حين تبلغ تكلفته المتغيرة ١٦ جنيه .
اجمالي التكاليف يبلغ ٩١٠,٠٠٠ جنيه .
المبيعات الفعلية بلغت مليون جنيه

الإجابة

أجب بنفسك

نسبة صافي الربح = نسبة حد الامان × نسبة حد المساهمة

٤- تحديد درجة الرفع التشغيلي .:

درجة الرفع التشغيلي = $\frac{1}{\text{نسبة هامش الامان}}$ أو درجة الرفع التشغيلي = $\frac{\text{حد المساهمة}}{\text{الربح التشغيلي}}$

أو درجة الرفع التشغيلي = $1 + \frac{\text{التكاليف الثابتة}}{\text{الربح التشغيلي}}$

الربح التشغيلي = ايراد المبيعات - اجمالي التكاليف

حد المساهمة = المبيعات - التكاليف المتغيرة

يمكن تحديد درجة الرفع التشغيلي أيضاً من خلال المعادلة الآتية .:

الرفع التشغيلي = $\frac{\text{التغير النسبي في رصيد المبيعات}}{\text{التغير النسبي في صافي الربح}}$

مثال رقم (٧)

من واقع البيانات المتاحة التالية ، مطلوب حساب نقطة التعادل بالكمية و القيمة ، وهامش الامان ودرجة الرفع التشغيلي .:

- سعر بيع وحدة المنتج ٢٥ جنيه في حين تبلغ تكلفته المتغيرة ١٦ جنيه .
- اجمالي التكاليف الثابتة يبلغ ٢٧٠,٠٠٠ جنيه .
- المبيعات الفعلية بلغ ٤٠ الف وحدة .

الإجابة**أولاً تحديد نقطة التعادل .:**

تحديد حد المساهمة للوحدة = سعر بيع الوحدة - ت المتغير للوحدة

$$= 25 - 16 = 9 \text{ للوحدة}$$

نسبة حد المساهمة = حد المساهمة للوحدة ÷ سعر بيع الوحدة

$$= 9 \div 25 = 36\%$$

نقطة التعادل بالقيمة	نقطة التعادل بالكمية
التكاليف الثابتة ÷ نسبة حد المساهمة للوحدة	التكاليف الثابتة : حد المساهمة للوحدة
$270,000 \div 36\% = 750,000$ جنيه	$270,000 \div 9 = 30,000$ وحدة

ثانياً : تحديد هامش الامان ::

$$\begin{aligned} \text{تحديد حد الامان (هامش الامان)} &= \text{المبيعات الفعلية} - \text{مبيعات نقطة التعادل} \\ &= 40,000 - 30,000 = 10,000 \text{ وحدة} \\ \text{تحديد نسبة هامش الامان} &= \text{حد الامان} \div \text{المبيعات الفعلية} \\ &= 10,000 \div 40,000 = 25\% \end{aligned}$$

ثالثاً : درجة الرفع التشغيلي ::

$$\begin{aligned} \text{الرفع التشغيلي} &= 1 \div \text{نسبة حد المساهمة للوحدة} \\ &= 1 \div 25\% = 4 \\ \text{الرفع التشغيلي} &= \text{حد المساهمة} \div \text{الربح التشغيلي} \\ &= (\text{عدد الوحدات} \times \text{حد المساهمة للوحدة}) \div (\text{إجمالي إيرادات المبيعات} - \text{اجمالي تكاليف الكلية}) \\ \text{اجمالي إيرادات المبيعات} &= \text{عدد الوحدات المباعة} \times \text{سعر بيع الوحدة} \\ &= 40,000 \times 25 = 1,000,000 \\ \text{إجمالي التكاليف الكلية} &= \text{تكاليف ثابتة} + \text{تكاليف متغيرة} \\ &= 270,000 + (16 \times 40,000) = 910,000 \text{ جنيه} \\ \text{الربح التشغيلي} &= (1) - (2) = 1,000,000 - 910,000 = 90,000 \text{ جنيه} \\ \text{حد المساهمة} &= (\text{عدد الوحدات المباعة} \times \text{ربح الوحدة}) \div \text{ج} \\ &= 40,000 \times 9 = 360,000 \\ \text{درجة الرفع التشغيلي} &= 90,000 \div 360,000 = 4 \\ \text{الرفع التشغيلي} &= 1 + (\text{التكاليف الثابتة} \div \text{الربح التشغيلي}) \\ &= 1 + (270,000 \div 90,000) = 1 + 3 = 4 \end{aligned}$$

مثال رقم (٨)

بافتراض ان قيمة المبيعات التي يتحقق عندها نقطة التعادل تبلغ ٥,٠٠٠,٠٠٠ جنيه وكانت التكاليف الثابتة ٢,٠٠٠,٠٠٠ جنيه

المطلوب

- ١- تحديد نسبة هامش المساهمة
- ٢- تحديد سعر بيع الوحدة اذا علمت ان تكلفة الوحدة المتغيرة ٦٠ ج .
- ٣- تحديد هامش الامان ونسبة هامش الامان عند حجم مبيعات فعلية ٦٠ الف وحدة .
- ٤- درجة الرفع التشغيلي بثلاث طرق .

الإجابة

أجب بنفسك

٥- الطاقة المستغلة التي تحقق نقطة التعادل :-

$$\frac{\text{حجم مبيعات التعادل}}{\text{الطاقة المتاحة بالشركة}} = \text{الطاقة المستغلة عند نقطة التعادل}$$

مثال رقم (٩)

البيانات التالية مستخرجة من سجلات شركة المتحدة للصناعات الكيماوية عن السنة المنتهية في ٢٠٢٢/١٢/٣١ م.

- التكاليف المتغيرة للوحدة ٦٠ ج
- التكاليف الثابتة خلال العام ٤٠,٠٠٠ ج.
- بافتراض ان مستويات الطاقة في شركة المتحدة للصناعات الكيماوية كانت علي النحو التالي: الطاقة النظرية ٤٠٠٠ وحدة ، الطاقة المتاحة ٢٥٠٠ وحدة.

المطلوب:

- ١- تحديد حجم وقيمة مبيعات التعادل
- ٢- تحديد نسبة الطاقة المستغلة التي تحقق حجم مبيعات التعادل.
- ٣- تحديد نسبة استغلال الطاقة عند انتاج ١٥٠٠ وحدة

المحل

١- تحديد حجم وقيمة التعادل

- حجم مبيعات التعادل = $\frac{\text{التكاليف الثابتة}}{\text{حد المساهمة للوحدة}} = \frac{٤٠٠٠٠}{٤٠} = ١٠٠٠$ وحدة
- حد المساهمة للوحدة = سعر البيع - تكلفة متغيرة = $١٠٠ - ٦٠ = ٤٠$ ج
- قيمة مبيعات التعادل = مبيعات التعادل \times سعر بيع الوحدة = $١٠٠٠ \times ١٠٠ = ١٠٠٠٠٠$ ج

٢- تحديد نسبة الطاقة المستغلة التي تحقق حجم مبيعات التعادل .:

$$\%٤٠ = ١٠٠ \times \frac{١٠٠٠}{٢٥٠٠} = \frac{\text{حجم مبيعات التعادل}}{\text{الطاقة المتاحة بالشركة}}$$

٣- تحديد نسبة استغلال الطاقة عند انتاج ١٥٠٠ وحدة .:

$$\%٦٠ = ١٠٠ \times \frac{١٥٠٠}{٢٥٠٠} = \frac{\text{حجم مبيعات الفعلي}}{\text{الطاقة المتاحة بالشركة}}$$

مربعاً: نقطة التعادل في حالة تعدد المنتجات

(أ) تحديد حجم مبيعات التعادل (كمية) .:

١- لتحديد نسبة التشكيلة البيعية لكل منتج مزيج المبيعات وذلك من خلال .:

$$\text{نسبة التشكيلة البيعية} = \frac{\text{مبيعات كل منتج من المنتجات}}{\text{اجمالي مبيعات جميع المنتجات}}$$

٢- حساب متوسط سعر بيع التشكيلة البيعية كما يلي .:

- متوسط سعر البيع للتشكيلة البيعية =
- (سعر بيع المنتج "أ" \times نسبة "أ" في التشكيلة البيعية)
- + (سعر بيع المنتج "ب" \times نسبة "ب" في التشكيلة البيعية)
- + (سعر بيع المنتج "ج" \times نسبة "ج" في التشكيلة البيعية)

٣- حساب متوسط التكلفة المتغيرة للوحدة للتشكيلة البيعية كما يلي :-
متوسط التكلفة المتغيرة للوحدة للتشكيلة البيعية =

$$\begin{aligned} & (\text{التكلفة المتغيرة للمنتج "أ" } \times \text{نسبة "أ" في التشكيلة البيعية}) \\ & + (\text{التكلفة المتغيرة للمنتج "ب" } \times \text{نسبة "ب" في التشكيلة البيعية}) \\ & + (\text{التكلفة المتغيرة للمنتج "ج" } \times \text{نسبة "ج" في التشكيلة البيعية}) \end{aligned}$$

٤- حساب متوسط هامش المساهمة للوحدة التشكيلة البيعية كما يلي :-
متوسط هامش المساهمة للوحدة = (١) - (٢)

(متوسط سعر البيع للتشكيلة البيعية - متوسط التكلفة المتغيرة للوحدة للتشكيلة البيعية)

٥- حساب حجم مبيعات التعادل للتشكيلة البيعية كما يلي :-

$$\text{حجم مبيعات التعادل للتشكيلة البيعية} = \frac{\text{التكاليف الثابتة}}{\text{متوسط هامش المساهمة للوحدة}}$$

مثال رقم (١٠)

شركة " العربي للأجهزة الكهربائية " تنتج ثلاث أنواع من المنتجات وهي أ ، ب ، ج وفيما يلي البيانات المتعلقة بهذه المنتجات :-

المنتج	سعر بيع	التكلفة المتغيرة
أ	١٦ جنيه	٢ جنيه
ب	١٢ جنيه	٤ جنيه
ج	٢٠ جنيه	٩ جنيه

وقد بلغت التكاليف الثابتة ٤٨,٠٠٠ جنيه لجميع المنتجات كما كانت عدد الوحدات المباعة ٣١٢٥ وحدة للمنتج (أ) ٢٥٠٠ وحدة المنتج (ب) ١٠٠٠ وحدة المنتج (ج)

المطلوب تحديد حجم مبيعات التعادل لجميع المنتجات ولكل منتج منفرد .

الإجابة

١- تحديد نسبة التشكيلة البيعية :-

المنتج	سعر بيع الوحدة (١)	عدد الوحدات المباعة (٢)	المبيعات (١) × (٢)	نسبة التشكيلة البيعية
أ	١٦ جنيه	٣١٢٥	٥٠,٠٠٠	٥٠%
ب	١٢ جنيه	٢٥٠٠	٣٠,٠٠٠	٣٠%
ج	٢٠ جنيه	١٠٠٠	٢٠,٠٠٠	٢٠%
الاجمالي			١٠٠,٠٠٠	١٠٠%

٢- حساب متوسط سعر بيع و التكلفة المتغيرة للوحدة التشكيلة البيعية كما يلي :-

المنتج	سعر بيع الوحدة	نسبة التشكيلة البيعية	تكلفة الوحدة المتغيرة	نسبة التشكيلة البيعية
أ	١٦ جنيه	٥٠%	٢ جنيه	٥٠%
ب	١٢ جنيه	٣٠%	٤ جنيه	٣٠%
ج	٢٠ جنيه	٢٠%	٩ جنيه	٢٠%
متوسط سعر البيع		١٥,٦	متوسط التكلفة	٤

من الجدول السابق يتم تحديد كلاً من :-

$$\text{متوسط سعر البيع} = (١٦ \times ٥٠\%) + (١٢ \times ٣٠\%) + (٢٠ \times ٢٠\%) =$$

٣- حساب متوسط هامش المساهمة التشكيلة البيعية :-

المتوسط هامش المساهمة = متوسط سعر بيع الوحدة - متوسط التكلفة المتغيرة للوحدة = ١٥,٦ - ٤ = ١١,٦ جنيه لكل وحدة

$$\text{حجم مبيعات التعادل للتشكيلة البيعية} = \frac{\text{التكاليف الثابتة}}{\text{متوسط هامش المساهمة للوحدة}} = \frac{٤٨٠٠٠}{١١,٦} = ٤١٣٨ \text{ وحدة.}$$

٤- ومن ثم تحديد مبيعات التعادل لكل منتج كما يلي :-

المنتج	مبيعات التعادل الاجمالية	نسبة التشكيلة البيعية	مبيعات التعادل لكل منتج
أ	٤١٣٨	٥٠%	٢٠٦٩
ب	٤١٣٨	٣٠%	١٢٤١
ج	٤١٣٨	٢٠%	٨٢٨
الإجمالي			٤١٣٨

(ب) تحديد قيمة مبيعات التعادل (جنيه):

أولاً: طريقة نسبة متوسط هامش المساهمة للتشكيلة البيعية : وذلك من خلال المعادلة التالية :

$$\text{نسبة متوسط هامش المساهمة} = \frac{\text{متوسط هامش المساهمة للتشكيلة}}{\text{متوسط سعر بيع الوحدة للتشكيلة}} \times ١٠٠$$

$$\text{قيمة مبيعات التعادل للتشكيلة البيعية} = \frac{\text{التكاليف الثابتة}}{\text{نسبة متوسط هامش المساهمة للوحدة}}$$

$$\text{نسبة متوسط هامش المساهمة} = \frac{\text{متوسط هامش المساهمة للتشكيلة}}{\text{متوسط سعر بيع الوحدة للتشكيلة}} \times ١٠٠$$

$$\text{نسبة متوسط هامش المساهمة} = \frac{١١,٦}{١٥,٦} \times ١٠٠ = ٧٤,٣٥٤ \% \text{ تقريباً.}$$

$$\text{قيمة مبيعات التعادل للتشكيلة البيعية} = \frac{\text{التكاليف الثابتة}}{\text{نسبة متوسط هامش المساهمة للوحدة}}$$

قيمة مبيعات التعادل للتشكيلة البيعية = $\frac{47000}{\%47.354} = 64506$ جنيه
قيمة مبيعات كل منتج =

المنتج	مبيعات التعادل لكل منتج	سعر بيع الوحدة لكل منتج	مبيعات التعادل لكل منتج
أ	٢٠٦٩	١٦	٣٣١٠٤
ب	١٢٤١	١٢	١٤١٨٩٢
ج	٨٢٨	٢٠	١٦٥٦٠
الإجمالي	٤١٣٨		٦٤٥٥٦

خامساً: استخدامات نقطة التعادل في مجال التخطيط واتخاذ القرارات ..

أ- استخدام تحليل التعادل في اتخاذ قرارات متعلقة بتحقيق ربح مستهدف ..
المعادلة التالية ..

الإيرادات الكلية للنشاط = التكاليف الثابتة + التكاليف المتغيرة + الربح المستهدف
ومنها يمكن اشتقاق القوانين التالية ..

حجم المبيعات اللازمة لتحقيق ربح مستهدف = $\frac{\text{التكاليف ثابتة} + \text{الربح المستهدف}}{\text{حد المساهمة للوحدة}}$ وحدة

قيمة المبيعات اللازمة لتحقيق ربح مستهدف = $\frac{\text{الكاليف الثابتة} + \text{الربح المستهدف}}{\text{نسبة حد المساهمة}}$ جنيه

مثال رقم (١٥)

فيما يلي بيانات مستخرجة من دفاتر وسجلات شركة الوطنية للصناعات الخفيفة ..

البيان	جزئي	كلي
المبيعات (١٠٠٠٠ وحدة)		٢٠٠,٠٠٠
التكاليف المتغيرة	١٤٠,٠٠٠	
التكاليف الثابتة	٥٤,٠٠٠	
إجمالي التكاليف الكلية		(١٩٤,٠٠٠)
صافي الدخل		٦٠,٠٠٠

المطلوب ..

- ١- تحديد حجم وقيمة مبيعات التعادل .
- ٢- حجم وقيمة المبيعات اللازمة لتحقيق صافي دل قدره ١٨٠,٠٠٠ جنيه .

الإجابة

- سعر بيع الوحدة = إجمالي المبيعات ÷ عدد الوحدات المباعة
= $\frac{2,000,000}{10,000} = 200$ وحدة ج .
- التكلفة المتغيرة للوحدة = إجمالي التكاليف المتغيرة ÷ عدد الوحدات المباعة
= $\frac{140,000}{10,000} = 140$ وحدة ج .
- حد المساهمة للوحدة = سعر بيع الوحدة - التكلفة المتغيرة للوحدة
= $200 - 140 = 60$ ج للوحدة .
- نسبة حد المساهمة = (حد المساهمة للوحدة ÷ سعر بيع الوحدة) × ١٠٠
= $(60 \div 200) \times 100 = 30\%$

أولاً: تحديد حجم وقيمة مبيعات التعادل :-

$$\text{حجم المبيعات التعادل} = \frac{\text{التكاليف ثابتة}}{\text{حد المساهمة للوحدة}} = \frac{٥٤٠٠٠٠}{٦٠} = ٩٠٠٠ \text{ وحدة}$$

$$\text{قيمة المبيعات التعادل} = \frac{\text{التكاليف ثابتة}}{\text{نسبة حد المساهمة}} = \frac{٥٤٠٠٠٠}{\%٣٠} = ١٨٠٠٠٠٠ \text{ جنيه}$$

ثانياً: حجم وقيمة المبيعات اللازمة لتحقيق صافي دخل قدره ١٨٠.٠٠٠ جنيه

$$\text{حجم المبيعات اللازمة لتحقيق ربح مستهدف} = \frac{\text{التكاليف ثابتة} + \text{الربح المستهدف}}{\text{حد المساهمة للوحدة}} = \frac{٥٤٠٠٠٠ + ١٨٠٠٠٠}{٦٠} = ١٢٠٠٠ \text{ وحدة}$$

$$\text{قيمة المبيعات اللازمة لتحقيق ربح مستهدف} = \frac{\text{التكاليف ثابتة} + \text{الربح المستهدف}}{\text{نسبة حد المساهمة}} = \frac{١٨٠٠٠٠ + ٥٤٠٠٠٠}{\%٣٠} = ٢٤٠٠٠٠٠ \text{ جنيه}$$

ثم يمكن حساب حجم قيمة المبيعات اللازمة لتحقيق ارباح مستهدفة بعد الضرائب يتم من خلال المعادلة التالية :-

$$\text{حجم المبيعات عند ربح مستهدف} = \frac{\frac{\text{التكاليف ثابتة} + \text{الربح بعد الضرائب}}{١ - \text{الضرائب}}}{\text{حد المساهمة للوحدة}}$$

$$\text{قيمة المبيعات عند ربح مستهدف} = \frac{\frac{\text{التكاليف ثابتة} + \text{الربح بعد الضرائب}}{١ - \text{الضرائب}}}{\text{حد المساهمة للوحدة}}$$

مثال رقم (١٦)

بالرجوع الى بيانات الوطنية للصناعات الخفيفة في مثال رقم (١٥) وبفرض ان معدل الضرائب ٢٠٪ وكانت الشركة ترغب في تحقيق ارباح قدرها ١٢٠٠٠٠٠ المطلوب :-

- ١- تحديد قيمة وحجم المبيعات اللازمة لتحقيق الأرباح
- ٢- توضيح الاثر على قائمة الدخل في ظل نقطة التعادل ، وتحقيق الأرباح .

الإجابة

أولاً: تحديد قيمة وحجم المبيعات اللازمة لتحقيق الأرباح

$$\text{حجم المبيعات عند ربح مستهدف} = \frac{\frac{\text{التكاليف ثابتة} + \text{الربح بعد الضرائب}}{١ - \text{الضرائب}}}{\text{حد المساهمة للوحدة}} = \frac{\frac{١٢٠٠٠٠ + ٥٤٠٠٠٠}{٢٠\% - ١}}{٦٠} = ١١٥٠٠ \text{ وحدة}$$

$$\text{قيمة المبيعات عند ربح مستهدف} = \frac{\frac{\text{التكاليف ثابتة} + \text{الربح بعد الضرائب}}{١ - \text{الضرائب}}}{\text{حد المساهمة للوحدة}} = \frac{\frac{١٢٠٠٠٠ + ٥٤٠٠٠٠}{\%٢٠ - ١}}{\%٣٠} = ٢٣٠٠٠٠٠ \text{ جنيه}$$

ثانياً : الأثر على قائمة الدخل في ظل نقطة التعادل وتحقيق الأرباح ::

مبيعات الربح المستهدف ١١٥٠٠	مبيعات التعادل ٩٠٠٠	البيان
٢٣٠٠٠٠٠	١٨٠٠٠٠٠	المبيعات (عدد الوحدات × سعر بيع)
١٦١٠٠٠٠	١٢٦٠٠٠٠	التكاليف المتغيرة (عدد الوحدات × التكلفة المتغيرة)
٥٤٠٠٠٠	٥٤٠٠٠٠	التكاليف الثابتة
١٥٠٠٠٠	صفر	صافي الدخل قبل الضرائب
٣٠٠٠٠	صفر	مصرف الضرائب ٢٠٪
١٢٠٠٠٠	صفر	صافي الدخل

(ج) استخدام تحليل التعادل في تخطيط الأسعار

مثال رقم (٢٠)

نفترض ان ادارة المنشأة ترغب في معرفة سعر البيع اللازم لتحقيق ربح مستهدف بمقدار ٥٠٠ الف جنيه في حالة انتاج وبيع ٣٠ الف وحدة مع العلم بأن التكلفة المتغيرة للوحدة ٣ جنيه ونصيب الوحدة من التكاليف الثابتة عند مستوى انتاج ٢٠ الف وحدة ١٠ جنيه .

الإجابة

$$٣٠,٠٠٠ = \frac{٥٠٠٠٠٠ + ٢٠٠٠٠٠}{٣ - س} = ٧٠٠,٠٠٠ = ٣٠٠٠٠٠ - س \quad س = \frac{٧٩٠٠٠٠}{٣} = ٢٦$$

(د) استخدام اسلوب تحليل التعادل في المفاضلة بين البدائل

مثال رقم (٢١)

البيانات التالية مستخرجة من سجلات احدى المنشآت الصناعية عن عام ٢٠٢٢ م ::

بيانات التكاليف للوحدة ::

- مواد مباشرة ٥ ج .
- التكاليف الصناعية الثابتة للمنشأة ككل ٢٠,٠٠٠ جنيه .
- اجور مباشرة ٦ ج .
- التكاليف التسويقية الثابتة ٦,٠٠٠ ج .
- تكاليف صناعية يغيرة ٣
- المصروفات الادارية ٨,٠٠٠
- تكاليف تسويقية متغيرة ١ .
- الطاقة المتاحة ٢٠,٠٠٠ وحدة
- سعر بيع الوحدة ٢٥ ج
- الطاقة المستغلة ١٠,٠٠٠ وحدة

فاذا كانت ادارة المنشأة بصدد دراسة اختيار احد البديلين التاليين .:

البديل الاول : قبول عرض إنتاج ٥٠٠٠ وحدة بسعر بيع الوحدة ١٥ ج .

البديل الثاني .: استغلال الطاقة الانتاجية المتاحة بالكامل مع القيم بحملة اعلانية تتكلف ٣٠,٠٠٠ ج مع الالتزام بسعر البيع الحالي ٢٥ ج .

المطلوب : حدد البديل الافضل في ضوء البيانات السابقة .:

الاجابة .:

يمكن استخدام اسلوب تحليل التعادل للمفاضلة بين البدائل وذلك من خلال اعداد قائمة الدخل وذلك على النحو التالي .:

البديل الثاني	البديل الاول	بيان
		ايرادات المبيعات .:
	٣٢٥,٠٠٠	١٠,٠٠٠ وحدة × ٢٥ ج + (١٥ × ٥٠٠٠)
٥٠٠,٠٠٠		٢٠,٠٠٠ وحدة × ٢٥ ج
٥٠٠,٠٠٠		ايراد المبيعات
٣٧٥,٠٠٠	٢٢٥,٠٠٠	التكاليف المتغيرة (١٥ ج / وحدة)
١٢٥,٠٠٠	١٠٠,٠٠٠	هامش المساهمة
		التكاليف الثابتة
٣٤,٠٠٠	٣٤,٠٠٠	٨٠٠٠ + ٦٠٠٠٠ + ٢٠,٠٠٠
٣٠,٠٠٠	-	الحملة الاعلانية
٦١,٠٠٠	٦٦,٠٠٠	صافي الربح

اذا تم اختيار البديل الاول نظراً لزيادة صافي ربحه عن البديل الثاني بمبلغ ٥٠٠٠ ج

سادساً: اهم المتغيرات في العوامل المتعلقة بتحليل التعادل :-

أ- زيادة سعر البيع

مثال رقم (٢٢)

تنتج احدى الشركات المنتج (ك) وتبيعه بسعر ١٠ جنيه للوحدة ، وتكلفة متغيرة للوحدة ٤ جنيه و التكاليف الثابتة السنوية ٦٠٠٠ جنيه ، على فرض ان سعر البيع ارتفع ٢٠٪ مع ثبات العوامل الاخرى كما هو اثر ذلك على نقطه التعادل .:

الإجابة

نقطه التعادل بعد ارتفاع الاسعار	نقطه التعادل قبل ارتفاع الاسعار
حد المساهمة = ١٢ - ٤ = ٨ جنيه	حد المساهمة = ٤ - ١ = ٦ جنيه
نقطه التعادل = $\frac{٦٠٠٠}{٨} = ٧٥٠$ وحدة	نقطه التعادل = $\frac{٦٠٠٠}{٦} = ١٠٠٠$ وحدة

مثال رقم (٢٣)

فيم يلي بيانات مستخرجة من دفاتر وسجلات شركة الوطنية للصناعات الخفيفة .:

البيان	جزئي	كلي
المبيعات (١٠٠٠٠ وحدة)		٢٠٠٠٠٠
- التكاليف المتغيرة	١٤٠٠٠٠٠	
- التكاليف الثابتة	٥٤٠٠٠٠	
إجمالي التكاليف الكلية		(١٩٤٠٠٠٠)
صافي الدخل		٦٠٠٠٠

ترغب الإدارة في زيادة سعر البيع بنسبة ١٠٪ مع الاحتفاظ بباقي العوامل الأخرى كما هي دون تعديل .

المطلوب :

- ١- تحديد حجم وقيمة مبيعات التعادل
- ٢- تحديد حجم وقيمة مبيعات التعادل عند أخذ رغبة الإدارة في رفع الأسعار
- ٣- هل يختلف الأمر في حالة ما تم تخفيض سعر البيع بنسبة ١٠٪ .

ب- تخفيض نصيب الوحدة من التكاليف المتغيرة

مثال رقم (٢٤)

البيانات التالية مستخرجة من سجلات منشأة س عن عام ٢٠٢٢ م : مبيعات ٢٥٠,٠٠٠ سعر بيع الوحدة ١٠٠ ج و التكاليف الثابتة ٥٠,٤٠٠ ج و التكلفة المتغيرة للوحدة ٧٢ ج .

المطلوب :

- ١- تحديد حجم وقيمة مبيعات التعادل
- ٢- بافتراض ان نصيب الوحدة من التكاليف المتغيرة قد انخفض بنسبة ١٠٪ مع بقاء عناصر التكاليف الأخرى دون تغيير ، المطلوب بيان أثر ذلك على ربحية المنشأة .

الإجابة

- ١- تحديد كمية وقيمة مبيعات التعادل .:
- قيمة مبيعات التعادل = $\frac{٥٠٤٠٠}{١٠٠+(٧٢-١٠٠)} = \frac{٥٠٤٠٠}{٢٨} = ١٨٠٠٠٠$ جنيه .
- حجم مبيعات التعادل = $\frac{٥٠٤٠٠}{٧٢-١٠٠} = \frac{٥٠٤٠٠}{٢٨} = ١٨٠٠$ وحدة .
- ٢- بافتراض ان نصيب الوحدة من التكاليف الأخرى دون تغيير ، المطلوب : بيان أثر ذلك على ربحية المنشأة
- ٣- اذا التكلفة المتغيرة للوحدة = $٧٢ \times ٩٠ = ٦٤,٨٠$ ج

مثال رقم (٢٥)

تنتج إحدى الشركات المنتج (ك) وتبيعه بسعر ١٠ جنيه للوحدة وتكلفة متغيرة للوحدة ٤ جنيه و التكاليف الثابتة السنوية ٦٠٠٠ جنيه على فرض ان التكلفة المتغيرة للوحدة ارتفعت بنسبة ٥٠٪ مع ثبات العوامل الأخرى كما هي ما هو اثر ذلك على نقطة التعادل ؟

الإجابة

أجب بنفسك

ج- أثر التغير في التكاليف الثابتة على تحليل التعادل .:

في المثال السابق مثال رقم (٢١) وكان اثر هذا القرار هو زيادة التكاليف الثابتة الى مبلغ ٦,٠٠٠ ج مع من بقاء العوامل الأخرى كما هو في هذه الحالة فإن رقم مبيعات التعادل سيزداد وهو ما يعني انخفاض ربحية المنشأة ، وذلك كما يلي .:

$$\begin{aligned} \text{- قيمة مبيعات التعادل} &= \frac{٥٦٠٠٠}{\frac{١٠٠+(٧٢-١٠٠)}{\%٢٨}} = \frac{٥٦٠٠٠}{\%٢٨} = ٢٠٠٠٠٠ \text{ جنيه} \\ \text{- حجم مبيعات التعادل} &= \frac{٥٦٠٠٠}{\frac{٧٢-١٠٠}{٢٨}} = \frac{٥٦٠٠٠}{٢٨} = ٢٠٠٠ \text{ وحدة} \end{aligned}$$

وبالتالي فإن ربحية المنشأة ستخفض أثر إحلال المنتج الجديد محل المنتج الحالي حيث ستكون الربحية على النحو التالي :

المنتج الجديد	المنتج الحالي	بيان
٢٥٠٠٠٠	٢٥٠٠٠٠	قيمة المبيعات
١٨٠,٠٠٠	١٨٠,٠٠٠	- التكاليف المتغيرة للمبيعات
٧٠,٠٠٠	٧٠,٠٠٠	هامش المساهمة
٥٦,٠٠٠	٥٠,٤٠٠	- التكاليف الثابتة
١٤٠٠٠	١٩٦٠٠	صافي ربح المنشأة

ملاحظة :- معالجة التكاليف الثابتة عند قياس ربحية الخطوط الإنتاجية .:

- ١- تكاليف خاصة : لكل خط إنتاجي وهذه يسهل تحديدها .
- ٢- تكاليف عامة : على الخطوط الإنتاجية وهذه يتم توزيعها على الخطوط الإنتاجية .

مثال رقم (٢٦) .:

تقوم شركة بنها للصناعات الالكترونية بإنتاج ٤ موديلات من الاجهزة الكهربائية وفيما يلي البيانات التي تجمعت خلال فترة من الفترات .:

البيان	المنتجات				
	١٤ بوصة	١٧ بوصة	١٩ بوصة	٢١ بوصة	الاجمالي
المبيعات	٦٠٠٠٠	٧٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٢٥٠٠٠	٢٠٠٠٠٠
تكاليف متغيرة	٤٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	١٥٠٠٠	٥٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠
حد المساهمة	٢٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠
نسبة التكاليف المتغيرة	%٦٦.٦٦	%٥٧.١٤	%٣٧.٥٠	%٢٠.٠٠	%٥٠.٠٠
نسبة حد المساهمة	%٣٣.٣٣	%٤٢.٨٦	%٦٢.٥٠	%٨٠.٠٠	%٥٠.٠٠
	%١٠٠	%١٠٠	%١٠٠	%١٠٠	%١٠٠

فاذا علمت أن إجمالي التكاليف الثابتة بلغت ٨٠٠٠٠ جنيته وتم تقسيمها على النحو التالي ..:

تكاليف ثابتة خاصة ٣٠٠٠٠ موزعه على المنتجات	التكاليف العامة ٥٠,٠٠٠ ج يتم توزيعها على اساس استخدام الطاقة للمصنع		
١٤ بوصة	١٤ بوصة نسبة ٣٠٪	٤٠٠٠ ح	١٠٠٠٠
١٧ بوصة	١٧ بوصة نسبة ٣٠٪	١٠٠٠٠ ج	١٥٠٠٠ ج
١٩ بوصة	١٩ بوصة نسبة ٣٠٪	١٠٠٠٠ ج	١٥٠٠٠ ج
٢١ بوصة	٢١ بوصة بنسبة ٣٠٪	٦٠٠٠ ج	١٠٠٠٠ ج

المطلوب ::

- ١- تحديد قيمة مبيعات التعادل للشركة كل ولكل منتج في حالة عدم تخصيص التكاليف الثابتة .
- ٢- تحديد قيمة مبيعات التعادل للشركة ككل ولكل منتج في حالة عدم تخصيص التكاليف الثابتة .

الإجابة

١- الاحتمال الاول (عدم تخصيص التكاليف الثابتة) ::

نوع الجهاز	الساعات	نسبة المزج البيعي	التكاليف المتغيرة	نسبة التكاليف المتغيرة	نسبة المساهمة	حد الموزون
	١	(١) + (٢)	٤	(٢) + (٤)	١٠٠٪ - ٥	(٦) × (٣)
١٤	٦٠٠٠٠	٣٠٪	٤٠٠٠٠	٦٧٪	٣٣٪	١٠٪
١٧	٧٠٠٠٠	٣٥٪	٤٠٠٠٠	٥٧٪	٤٣٪	١٥٪
١٩	٤٥٠٠٠	٢٢,٥٪	١٥٠٠٠	٣٤٪	٦٦٪	١٥٪
٢١	٢٥٠٠٠	١٢,٥٪	٥٠٠٠	٢٠٪	٨٠٪	١٠٪
الاجمالي	٢٠٠٠٠٠	١٠٠٪		الاجمالي		٥٠٪
قيمة مبيعات التعادل - التكاليف الثابتة ÷ المساهمة الموزون						١٦٠٠٠٠ ج

ويمكن تحديد مبيعات التعادل لكل منتج من خلال الجدول التالي ::

نوع الجهاز	اجمالي مبيعات التعادل	نسبة المزج البيعي	مبيعات التعادل بشكل منتج
	١	٢	(٠)
١٤	١٦٠٠٠٠	٣٠٪	٤٨٠٠٠
١٧	١٦٠٠٠٠	٣٥٪	٥٦٠٠٠
١٩	١٦٠٠٠٠	٢٢,٥٪	٣٦٠٠٠
الاجمالي		١٠٠٪	١٦٠٠٠٠

٢- الاحتمال الثاني (عند تخصيص التكاليف الثابتة)

اعداد قائمة الدخل :-

المنتجات					البيان
الإجمالي	٢١ بوصة	١٩ بوصة	١٧ بوصة	١٤ بوصة	
٢٠٠٠٠٠	٢٥٠٠٠	٤٥٠٠٠	٧٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	المبيعات
١٠٠٠٠	٥٠٠٠	١٥٠٠٠	٠	٠	تكاليف متغيرة
١٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	حد المساهمة
					- التكاليف الثابتة
٣٠٠٠٠	٦٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	٤٠٠٠	خاصة
٥٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١٥٠٠٠	١٥٠٠٠	١٠٠٠٠	عامة
٨٠٠٠٠	١٦٠٠٠	٢٥٠٠٠	٢٥٠٠٠	١٤٠٠٠	
٢٠٠٠٠	٤٠٠٠	٥٠٠٠	٥٠٠٠	٦٠٠٠	صافي الربح
%٥٠	%٨٠	%٦٦	%٤٣	%٣٣	نسبة هامش المساهمة
١٦٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٣٧٨٧٨	٥٨١٤٠	٤٢٤٢٤	نقطه التعادل

زيادة عدد الوحدات المنتجة او المباعه :-

مثال رقم (٢٧) :

فيما يلي بيانات مستخرجة من دفاتر وسجلات شركة الوطنية للصناعات الخفيفة :-

كلي	جزئي	البيان
٢٠٠٠٠٠		المبيعات (١٠٠٠٠ وحدة)
	١٤٠٠٠٠٠	- التكاليف المتغيرة
	٥٤٠٠٠٠	- التكاليف الثابتة
(١٩٤٠٠٠٠)		إجمالي التكاليف الكلية
٦٠٠٠٠		صافي الدخل

ترغب الادارة في زيادة عدد الوحدات المباعه ب ١٠٠٠ وحدة مع الاحتفاظ بباقي العوامل الاخرى كما هو دون تعديل

الإجابة

مبيعات الجديدة	مبيعات	البيان
١١٠٠٠	١٠٠٠٠	
٢٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠٠	المبيعات (عدد الوحدات × سعر البيع)
(١٥٤٠٠٠٠٠)	(١٤٠٠٠٠٠٠)	- التكاليف المتغيرة (عدد الوحدات × التكلفة المتغيرة)
٦٦٠٠٠٠	٦٠٠٠٠٠٠	- حد المساهمة
(٥٤٠٠٠٠٠)	(٥٤٠٠٠٠٠)	- التكاليف الثابتة
١٢٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	صافي الدخل
%٥,٤	%٣	نسبة صافي الربح
%٣٠	%٣٠	نسبة حد المساهمة
٩٠٠٠ وحدة	٩٠٠٠ وحدة	حجم مبيعات التعادل
١٨٠٠٠٠٠	١٨٠٠٠٠٠	قيمة مبيعات التعادل

سابعاً: نقطة التعادل في حالة وجود تغير في المخزون:

حجم مبيعات التعادل = $\frac{\text{التكاليف الثابتة} - \text{نصيب الزيادة في المخزون من التكاليف الثابتة}}{\text{حد المساهمة الوحدة}}$

مثال رقم (٢٨)

البيانات التالية متعلقة بإحدى المنشآت الصناعية عن السنة المالية المنتهية في ٢٠٢٢/١٢/٣١ م .

- حجم الانتاج المباع ١٢٠,٠٠٠
- التكاليف الصناعية المتغيرة ١,٢٠٠,٠٠٠ ج .
- التكاليف الصناعية الثابتة ٦٠٠,٠٠٠ ج .
- التكاليف التسويقية المتغيرة ٦٠٠,٠٠٠ ج .
- التكاليف التسويقية الثابتة ٦٠,٠٠٠ ج .
- التكاليف الادارية ٤٠,٠٠٠ ج .
- سعر بيع الوحدة ٥٠ ج .

المطلوب :

- ١- تحديد نقطة التعادل بالكمية و القيمة .
- ٢- بافتراض وجود تغير في المخزون بالزيادة بعدد ٢٠٠٠٠ وحدة ، وتطبيق المنشأة لنظرية التكاليف الكلية ، المطلوب تحديد نقطة التعادل بالكمية و القيمة .

الإجابة١- تحديد نقطة التعادل بالكمية و القيمة :

نقطة التعادل بالكمية : ويتم ذلك من خلال الخطوات التالية :

التكلفة الصناعية المتغيرة للوحدة = $1,200,000 \div 120,000$ ج = ١٠ وحدة / وحدة

التكلفة التسويقية المتغيرة للوحدة = $600,000 \div 120,000$ ج = ٥ وحدة / وحدة

مجموع التكلفة المتغيرة للوحدة = $10 + 5 = 15$ ج / وحدة

مجموع التكاليف الثابتة = تكاليف ثابتة صناعية + تكاليف ثابتة تسويقية + تكاليف ادارية

= $600,000 + (60,000) + 40,000 = 700,000$ ج

حد المساهمة للوحدة = سعر البيع - التكلفة المتغيرة للوحدة = $50 - 15 = 35$ ج .

نقطة التعادل بالوحدات = $\frac{\text{التكاليف الثابتة}}{\text{حد المساهمة للوحدة}}$

= $700,000 \div 35 = 20,000$ وحدة

نقطة التعادل بالقيمة = $\frac{\text{التكاليف الثابتة}}{\text{نسبة حد المساهمة}}$

نسبة حد المساهمة = $\frac{\text{هامش المساهمة}}{\text{سعر بيع الوحدة}}$

= $35 \div 50 = 70\%$

= $700,000 \div 70\% = 1,000,000$ ج .

وهو يساوي ايضاً عدد وحدات التعادل في سعر بيع الوحدة

= $20,000 \times 50 = 1,000,000$ ج .

ملاحظة : التكاليف التسويقية سيتم تحملها بالكامل على عدد الوحدات الانتاج التام المباع ومن ثم لا يتحمل المخزون باي تكاليف تسويقية ثابتة .

مثال رقم ٢٩ ::

- توفرت البيانات التالية بمصانع المهندس علي السيد
- الانتاج المقدر ١٠٠٠٠٠ وحدة بيع منه ٩٠٪ بسعر بيع جنيهان للوحدة .
 - التكاليف الصناعية ١٤٠٠٠٠٠ جنيها منها ٦٠٠٠٠٠ جنيها متغيرة .
 - التكاليف التسويقية و الادارية ١٩٠٠٠٠ جنيها منها ٩٠٠٠٠ جنيها متغيرة .

المطلوب : حساب حجم وقيمة مبيعات التعادل

الإجابة**١- تحديد نقطة التعادل بالكمية و القيمة :**

نقطة التعادل بالكمية : ويتم ذلك من خلال الخطوات التالية :
 التكلفة الصناعية المتغيرة للوحدة = ٦٠٠٠٠٠ ج ÷ ٩٠٠٠٠٠ وحدة = ٠,٦٧ ج / وحدة .
 التكلفة التسويقية المتغيرة للوحدة = ٩٠٠٠٠ ج ÷ ٩٠٠٠٠٠ وحدة = ٠,١ ج / وحدة
 مجموع التكلفة المتغيرة للوحدة = ٠,٦٧ + ٠,١ = ٠,٧٧ ج / وحدة
 مجموع التكاليف الثابتة = تكاليف ثابتة صناعية + تكاليف ثابتة تسويقية + تكاليف ادارية
 = ٨٠٠٠٠٠ + ١٠٠٠٠٠ = ٩٠٠٠٠٠ ج

ويتم استبعاد منه نصيب المخزون من التكاليف الثابتة الصناعية فقد ويتم تحديدها على النحو التالي :

نصيب الوحدة من التكاليف الثابتة = التكاليف الصناعية الثابتة ÷ حجم الانتاج
 = ٨٠٠٠٠٠ ج ÷ ١٠٠٠٠٠٠ وحدة = ٠,٨ جنيها

نصيب المخزون = ١٠٠٠٠٠ وحدة × ٠,٨ ج = ٨٠٠٠٠ ج
 حد المساهمة للوحدة = سعر البيع - التكلفة المتغيرة للوحدة = ٢ - ٠,٧٧ = ١,٢٣ ج

نسبة حد المساهمة = (١,٢٣ ÷ ٢) × ١٠٠ = ٦١,٥ %

نقطة التعادل بالوحدة = التكاليف الثابتة ÷ حد المساهمة للوحدة

= ٨٢٠٠٠٠ ÷ ١,٢٣ = ٦٦,٦٦٧ وحدة

قيمة نقطة التعادل = التكاليف الثابتة ÷ نسبة حد المساهمة

= ٨٢٠٠٠٠ ÷ ٦١,٥ % = ١٣٣,٣٣٤ جنيها

ثامناً : مزايا تحليل التعادل :

- ١- يمكن لإدارة تخطيط عملياتها المستقبلية باستخدام العلاقة بين التكلفة - الحجم - الربح (.
- ٢- يمكن للإدارة استخدام العلاقة بين التكلفة - الحجم - الربح في تقييم الاداء الذي تم في الماضي .
- ٣- تحليل التكلفة - الحجم - الربح يعد جزءاً لا يتجزأ من الوظيفة الادارية و التي تشمل على التخطيط و التنظيم و الرقابة و التحليل .
- ٤- يساعد تحليل التكلفة - الحجم - الربح على الوقوف على افضل مزيج بيعي .
- ٥- الوقوف على افضل اسلوب للإنتاج في ظل الموارد المتاحة .
- ٦- توفير البيانات التي تساعد على ترشيد قرارات رأس المال .
- ٧- يساعد التحليل في الوقوف على ربحية كل قسم او كل منتج .
- ٨- يساعد التحليل في الوقوف على مدى ربحية السوق الخارجي بالنسبة للداخلي .